



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**  
⑩ **DE 298 20 233 U 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 02 K 7/116**  
H 01 H 13/18

⑲ Aktenzeichen: 298 20 233.6  
⑳ Anmeldetag: 12. 11. 98  
㉑ Eintragungstag: 2. 6. 99  
㉒ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 15. 7. 99

**DE 298 20 233 U 1**

⑰ Inhaber:  
Dewert Antriebs- und Systemtechnik GmbH & Co  
KG, 32278 Kirchlingern, DE

⑱ Vertreter:  
Loesenbeck und Kollegen, 33613 Bielefeld

⑤④ Elektromotorischer Möbelantrieb

**DE 298 20 233 U 1**

12.11.98

**LOESENBECK • STRACKE • LOESENBECK**

PATENTANWÄLTE

18/9

Dewert Antriebs- und Systemtechnik  
GmbH & Co.KG  
Weststraße 1

32278 Kirchlingern

**Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)**  
**Dipl.-Ing. A. Stracke**  
**Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck**  
**Dipl.-Phys. P. Specht**

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Str. 164  
D-33613 Bielefeld

Beschreibung

5

**Elektromotorischer Möbelantrieb**

Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektromotorischen Möbelantrieb mit wenigstens einem linear bewegbaren Abtriebsglied, dessen End- und Zwischenstellungen durch Schaltvorgänge auslösende Endschalter bestimmbar sind und der mit einem Handschalter zur Auslösung der Funktionen und einer mit einer Motorsteuerung ausgerüsteten Steuereinheit ausgestattet ist.

Um ein Möbelteil mittels des elektromotorischen Möbelantriebes zu verstellen, wird üblicherweise der Drucktaster des mit mehreren Drucktastern ausgestatteten Handschalters gedrückt. Der elektromotorische Möbelantrieb bleibt in Betrieb, solange der entsprechende Drucktaster für die jeweilige Funktion gedrückt wird. Dadurch kann das angeschlossene Möbelbauteil innerhalb des Verstellbereiches bzw. des Verstellweges in jede Position gebracht werden. Die Endstellungen des Verstellweges, welche üblicherweise die ausgefahrene und eingefahrene Positionen sind, sind durch Endschalter begrenzt, die bei Betätigung durch ein bewegliches Bauteil den Antriebsmotor automatisch über die Steuereinheit abschalten, auch wenn der Drucktaster weiterhin gedrückt bleibt. Selbst wenn dieser losgelassen und erneut gedrückt wird, fährt der Möbelantrieb nicht mehr an.

Bei den bislang bekannten Möbelantrieben werden die Endschalter beispielsweise mechanisch über einen Schaltnocken betätigt, der an der Verstellmutter angeordnet ist. Dieser Schaltnocken weist jedoch eine bestimmte Länge auf und ist mit zwei Anfahr-  
5 schrägen ausgestattet, die je nach der Bewegungsrichtung den Stößel des jeweiligen Endschalters betätigen. Die in Frage kommenden elektromotorischen Möbelantriebe werden für die unterschiedlichsten Möbelarten eingesetzt. Bei bestimmten Möbeln, beispielsweise bei Sesseln mit einer Aufstehhilfe ist es notwendig, daß das zu verstellende Möbelbauteil in eine exakte Mittel- oder Zwischenposition gefahren werden kann. Eine derartige Position ist bei einem Sessel die Sitzposition, die zwischen der  
10 Liegeposition und der Aufsteheposition liegt. In der Liegeposition ist das Abtriebsglied des Möbelantriebes eingefahren, woraus sich zwangsläufig ergibt, daß in der ausgefahrenen Position das Sesselteil in der Aufsteheposition steht. Ein Pflege- oder Krankenhausbett wird in mehreren Freiheitsgraden verstellt. Daraus ergibt sich für den Möbelantrieb bzw. für die Möbelantriebe, sofern das Möbel mit mehreren Antrieben ausgerüstet ist, daß zwischen der ein- und ausgefahrenen Position des Abtriebsgliedes ein  
15 oder mehrere Zwischenstellungen notwendig sind.

Bei den bislang bekannten elektromotorischen Möbelantrieben werden Zwischenstellungen des Abtriebsgliedes und somit auch des angeschlossenen Möbelbauteiles nach  
20 Gefühl angefahren, indem die jeweilige Bedienungstaste losgelassen wird, wenn der Benutzer meint, die passende Zwischenstellung sei erreicht. Um diesen Nachteil zu vermeiden, ist es bereits bekannt, daß jede Mittel- oder Zwischenposition durch einen zusätzlichen Endschalter bestimmt wird, der dann den Antriebsmotor über die Steuereinheit abschaltet. Es ergeben sich bei Verwendung des Endschalters für die Mittel-  
25 bzw. Zwischenposition jeweils zwei Stellungen, je nach dem, ob das Abtriebsglied, im Normalfall die Spindelmutter, aus- oder eingefahren wird. Diese als Schalthysterese bezeichnete Positionsabweichung ergibt sich aus der Länge des Abtriebsgliedes. Beim Ausfahren des Abtriebsgliedes schaltet die dem Antriebsmotor abgewandte Schrägfläche, während beim Einfahren des Abtriebsgliedes die dem Antriebsmotor zugewandte  
30 Schrägfläche für den Schaltvorgang verwendet wird. Um diese Positionsabweichungen zu verhindern, ist es bereits bekannt, jede Mittel- bzw. Zwischenposition durch zwei Endschalter zu bestimmen, die um einen bestimmten Betrag versetzt zueinander sind. Nachteilig ist bei dieser Ausführung, daß ein relativ großer Mindesteinbauraum für die beiden Endschalter benötigt wird. Die vorbekannte Lösung ist demzufolge nur dann zu  
35 verwenden, wenn der Verstellweg größer ist als der Abstand der beiden Endschalter für die Zwischenposition zu den Endschaltern für die ein- und ausgefahrne Position. Diese Voraussetzung ist jedoch bei Sesseln mit einer Aufstehhilfe und Möbeln ähnlicher Bauart nicht vorhanden. Es ist außerdem festgestellt worden, daß eine Mindest-

länge des Abtriebsgliedes, beispielsweise der Spindelmutter erforderlich ist. Ist diese Länge kleiner als der Abstand der Betätigungselemente der beiden Endschalter für die Zwischenstellung ist die Funktion nicht mehr gewährleistet. Bei Verwendung von zwei Endschaltern sind die konstruktiven Gestaltungsmöglichkeiten des Abtriebsgliedes demzufolge erheblich eingeschränkt. Bei Therapiebetten oder vergleichbaren Möbeln sind eine oder mehrere Zwischenpositionen notwendig. Demzufolge ergibt sich eine entsprechende Anzahl von Endschaltern für die Bestimmung dieser Zwischenpositionen. Da es dann zu Platzproblemen kommen kann, ist die vorgeschlagene Lösung dafür nicht anwendbar.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elektromotorischen Möbelantrieb der eingangs näher beschriebenen Art in konstruktiv einfacher Weise so auszubilden, daß das Abtriebsglied unabhängig von der Richtung in der es verfahren wird, stets in gleicher Zwischenstellung positioniert wird, selbst dann, wenn der Verstellweg extrem klein ist und/oder die Einbauräume extrem eng sind.

15

Die gestellte Aufgabe wird gelöst, indem der Handschalter mit wenigstens einem Positionierdrucktaster zum Verfahren des Abtriebsgliedes in mindestens eine Zwischenstellung ausgestattet ist, und daß die Steuereinheit mit einer Positionierschalteinheit für das Abtriebsglied ausgerüstet ist.

20

Es wird nunmehr jede Zwischenstellung durch einen einzigen Endschalter bestimmt. Der Handschalter ist dazu mit einer entsprechenden Stückzahl von Positionierdrucktastern ausgestattet. Unabhängig von der Richtung in der sich das Abtriebsglied bewegt, wird immer der gleiche Punkt bzw. die gleiche Anfahrsschräge zum Schalten des jeweiligen Endschalters benutzt. Läuft die dafür nicht benutzte Anfahrsschräge auf das Betätigungsglied des Endschalters auf, erkennt die Positionierschalteinheit, daß sich das Abtriebsglied nicht in der richtigen Position befindet, so daß es weiterhin verfahren wird und zwar solange, bis die für den Schaltvorgang vorgesehene Anfahrsschräge in der richtigen Schaltposition zum Endschalter steht. Diese Art der Schaltung kann als toleranzfreie Zwischenposition bzw. toleranzfreie Zwischenpositionen gesehen werden. Dadurch werden die Gestaltungsmöglichkeiten deutlich erhöht. Durch den die Zwischenstellung bestimmenden Endschalter bzw. durch die die Zwischenstellungen bestimmenden Endschalter wird der gesamte Verstellweg des Abtriebsgliedes des Möbelantriebes in entsprechende Bereiche aufgeteilt.

35

In der praktischen Ausführung ist vorgesehen, daß die Positionierschalteinheit zumindest monostabile und bistabile Relais zur Verarbeitung der Bedienungs- und Endschaltersignale enthält. Dadurch werden allgemein bekannte Bauteile zur Sicherstellung der Funktion verwendet. In weiterer Ausgestaltung dazu ist vorgesehen, daß die  
5 Positionierschalteinheit zwei monostabile und drei bistabile Relais, einen Transistor, Dioden sowie mehrere Widerstand-Kondensator-Netzwerke enthält. Die letztgenannten Netzwerke werden als sogenannte RC-Glieder bezeichnet. Zur genauen Erkennung von welcher Seite aus das Abtriebsglied gegen die die Zwischenstellung bestimmten Endschalter anfährt, ist vorgesehen, daß der Positionierschalteinheit ein Bereichs-  
10 speicher zugeordnet ist. Dieser Bereichsspeicher besteht aus mechanisch bistabilen Relais und/oder nichtflüchtigen Halbleiterspeichern. Alternativ zu diesen Lösungen könnte die Positionierschalteinheit auch aus einer Mikroprozessorsteuerung bestehen. Es ist dabei vorteilhaft, daß die aktuelle Position des Antriebs aus den Signalzuständen der Endschalter und bistabilen Relais bzw. Speicher als ein sogenanntes digitales Bit-  
15 muster ohne weitere Umsetzverfahren direkt zur Weiterverarbeitung mittels der Mikroprozessorsteuerung verwendet werden kann.

Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

Es zeigen:

20

Figur 1: Die mechanische Anordnung zur Schalthysterese,

Figur 2: eine Anordnung mit einer anzufahrenden Zwischenposition,

25 Figur 3: eine Anordnung mit mehreren anzufahrenden Zwischenpositionen und

Figur 4: ein Blockschaltbild für den erfindungsgemäßen elektromotorischen Möbelantrieb.

30 Aus Gründen der vereinfachten Darstellung ist der elektromotorische Möbelantrieb nicht als Ganzes gezeichnet. Die Figur 1 zeigt, daß auf eine rotierend antreibbare Spindel 10 ein Teil 11 einer Spindelmutter aufgesetzt ist. Wie durch den Doppelpfeil angedeutet, wird je nach Drehrichtung der Spindel 10 die Spindelmutter verfahren. Die beiden die Endstellungen begrenzenden Endschalter sind aus Gründen der vereinfachten  
35 Darstellung nicht dargestellt. Eine Zwischenstellung des Teils 11 der Spindelmutter wird durch einen Endschalter 12 bestimmt. Der Endschalter 12 ist mit einem Betätigungselement in Form eines Stößels 12a ausgestattet. Die Signale beim Betätigen des Stößels 12a werden über zwei Leiter, 13, 14 übertragen. Das Teil 11 der Spindelmutter

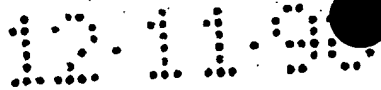
ist an der dem Endschalter 12 zugewandten Seite mit zwei Schrägflächen 15, 16 ausgestattet. Wie anhand der nachfolgenden Figuren noch erläutert wird, wird ausschließlich die Schrägfläche 15 für den durch den Endschalter 12 auszulösenden Schaltvorgang benutzt. Wird das Teil 11 durch eine entsprechende Drehung der Spindel 10 gemäß der Darstellung nach der Figur 1 nach oben verfahren, wird der Schaltvorgang ausgelöst, sobald die Schrägfläche 15 den Stößel 12a betätigt. Wie durch die unterbrochenen Linien angedeutet, betätigt in der Stellung 11a das Teil zwar den Stößel 12a, wenn die Schrägfläche 16 aufläuft, jedoch wird durch eine Positionierschalteinheit verhindert, daß der Schaltvorgang ausgelöst wird. Dieser wird erst ausgelöst, wenn die dann in Bewegungsrichtung hinten liegende Schrägfläche 15a es ermöglicht, daß der Stößel 12a ausfährt. Es ergibt sich, daß der Schaltvorgang stets bei gleicher Stellung des Teils 11 ausgelöst wird. Es ergibt sich, daß ein an die Spindelmutter angeschlossenes, verstellbares Möbelbauteil stets in die gleiche Zwischenposition gefahren wird.

Um die Spindelmutter stets in eine gleiche Zwischenposition zu fahren, ist der in der Figur 4 angedeutete Handschalter 17 nicht nur mit Drucktastern 18, 19 für die Auf- und Abwärtsbewegung bestückt, sondern mit einer zusätzlichen Drucktaste 20 ausgerüstet. Soll das Teil 11 der Spindelmutter und somit auch das angeschlossenen Möbelbauteil in eine genau definierte Zwischenstellung verfahren werden, wird der Drucktaster 20 gedrückt. Unabhängig von der Stellung des Teiles 11 der Spindelmutter wird dann die exakt definierte Position angefahren. Werden mehrere Zwischenstellungen benötigt, werden außer den beiden die Endstellungen begrenzenden Endschaltern entsprechende weitere Endschalter benötigt, wie anhand der Figur 3 noch erläutert wird. Der Handschalter 17 müßte dann mit der entsprechenden Anzahl von zusätzlichen Drucktastern 20 bestückt werden. Die die beiden Endstellungen begrenzenden Endschalter sind in den Figuren 2 und 3 durch die Bezugszeichen 21 und 22 gekennzeichnet. Der gesamte Fahrweg ist in der Figur 2 durch den Pfeil A gekennzeichnet. Durch den Stößel 12a des Endschalters 12 wird der gesamte Fahrweg A in die Bereiche A1 und A2 unterteilt. Wenn eine zusätzliche Taste 20 zum Verfahren der Spindelmutter in eine vorbestimmte Stellung gedrückt wird, wird der Antriebsmotor und somit die Drehrichtung der Spindel entsprechend angesteuert. Dazu ist die in der Figur 4 als Blockschaltbild dargestellte Steuereinheit mit einer Positionierschalteinheit 23 ausgestattet. Diese Positioniereinheit 23 ermöglicht, daß der Motor entsprechend geschaltet wird. Aus dem Handschalter 17 als Bedienungseinheit werden die Bedienungsbefehle bzw. die Bedienungssignale in der Positioniereinheit entsprechend verarbeitet, wie durch den Block 23 dargestellt ist. Die Positioniereinheit 23 ist außerdem mit einer Speichersteuerung 23b, einer Motoraktivierung 23c und einer Positionssignalverarbeitung 23d ausgestattet. Die Signale von der Speichersteuerung 23b wer-

den in einen Bereichsspeicher 24 übertragen. Die von der Motoraktivierung 23c gesendeten Signale werden in die Motoransteuerung 25 eingespeist. Diese Motoransteuerung besteht beispielsweise aus einem Relais, welches den Motor 26 schaltet. Gemäß der Figur 4 ist entsprechend den Darstellungen nach den Figuren 1 und 2 der Handschalter 17 mit nur einer zusätzlichen Drucktaste 20 bestückt. Die Figur 4 zeigt, daß die von den Endschaltern 12, 21, 22 gesendeten Signale in die Positionssignalverarbeitung 23d eingespeist werden.

Bei der Ausführung nach der Figur 3 sind innerhalb des Bewegungsbereiches des Teiles 11 der Spindelmutter zwei weitere Endschalter 27, 28 angeordnet. Dadurch kann das Teil 11 der Spindelmutter in drei verschiedene Zwischenstellungen gefahren werden. Voraussetzung sind jedoch auch drei zusätzliche Drucktaster im Handschalter 17. Im oberen Teil der Figur 3 ist angedeutet, daß durch das Teil 11 der Spindelmutter der Endschalter 28 betätigt und im unteren Teil der Endschalter 27 betätigt wird. Durch die Positionierschalteneinheit 23 wird das Teil 11 bzw. die Spindelmutter stets in gleicher Stellung angehalten, und zwar unabhängig von der Richtung aus der der jeweilige Endschalter 12 bzw. 27, 28 angefahren wird.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Wesentlich ist, daß wenigstens eine Zwischenstellung unabhängig von der Verfahrrichtung der Spindelmutter exakt eingehalten wird.



**LOESENBECK • STRACKE • LOESENBECK**

**PATENTANWÄLTE**

18/9

Dewert Antriebs- und Systemtechnik  
GmbH & Co.KG  
Weststraße 1

32278 Kirchlegern

**Dr. Otto Loesenbeck (1931-1980)**  
**Dipl.-Ing. A. Stracke**  
**Dipl.-Ing. K.-O. Loesenbeck**  
**Dipl.-Phys. P. Specht**

Vertreter beim Europäischen Patentamt

Jöllenbecker Str. 164  
D-33613 Bielefeld

### **Schutzansprüche**

1. Elektromotorischer Möbelantrieb mit wenigstens einem linear bewegbaren Abtriebsglied, dessen End- und Zwischenstellungen durch Schaltvorgänge auslösende Endschalter bestimmbar sind, und der mit einem Handschalter zur Auslösung der Funktionen und einer mit einer Motorsteuerung ausgerüsteten Steuereinheit ausgestattet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Handschalter (17) mit wenigstens einem zusätzlichen Positionierdrucktaster (20) zum Verfahren des Abtriebsgliedes (11) in mindestens eine Zwischenstellung ausgestattet ist, und daß die Steuereinheit mit einer Positionierschalteinheit (23) für das Abtriebsglied (11) ausgerüstet ist.
2. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierschalteinheit (23) zumindest monostabile und bistabile Relais zur Verarbeitung der Bedienungs- und Endschaltersignale enthält.
3. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierschalteinheit (23) zwei monostabile, drei bistabile Relais, einen Transistor sowie Dioden und mehrere Widerstand-Kondenstator-Netzwerke enthält.



4. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierschalteneinheit (23) einem Bereichsspeicher (24) zugeordnet ist.
5. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bereichsspeicher (24) mechanische bistabile Relais und/oder nichtflüchtige Halbleiterspeicher enthält.
6. Elektromotorischer Möbelantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierschalteneinheit (23) aus einer Mikroprozessorsteuerung besteht.
7. Elektromotorischer Möbelantrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Positionierschalteneinheit (23) die Signalzustände der Endschalter und bistabilen Relais bzw. Speicher als Abbild der Antriebsposition in Form eines digitalen Bitmusters vorzugsweise direkt ohne weitere Umsetzverfahren verwendet.

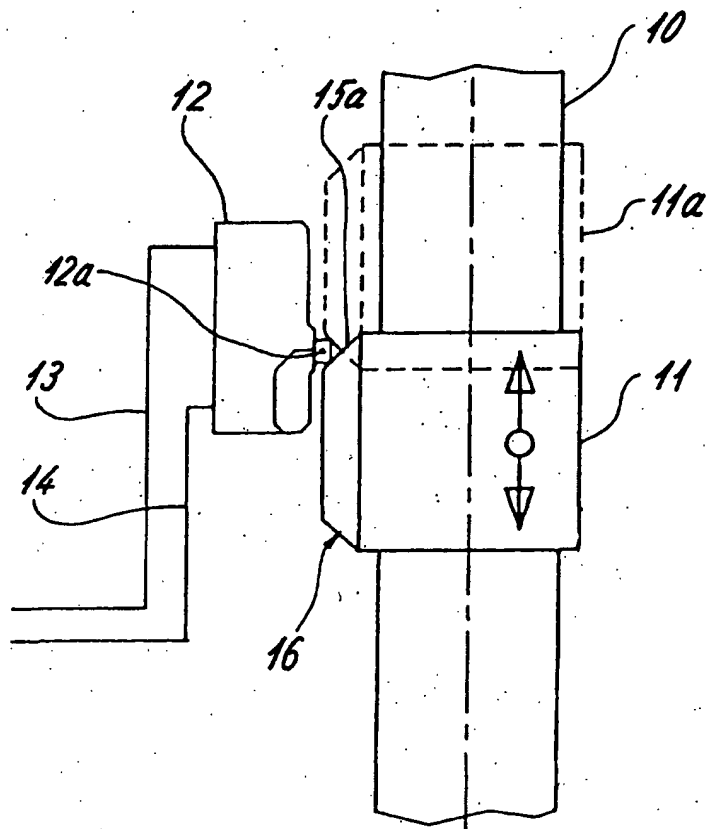


Fig. 1

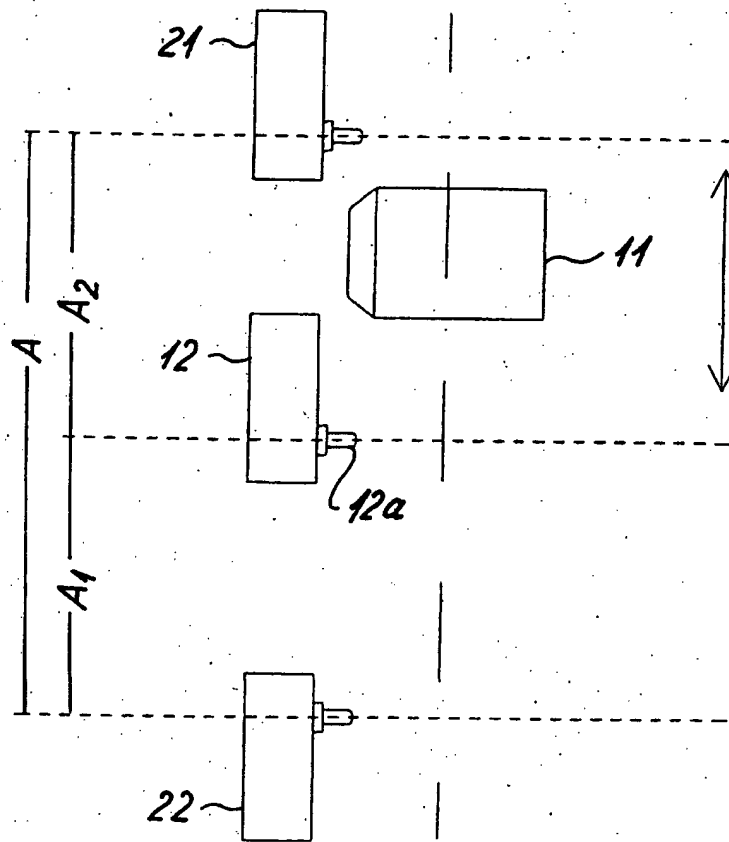


Fig. 2

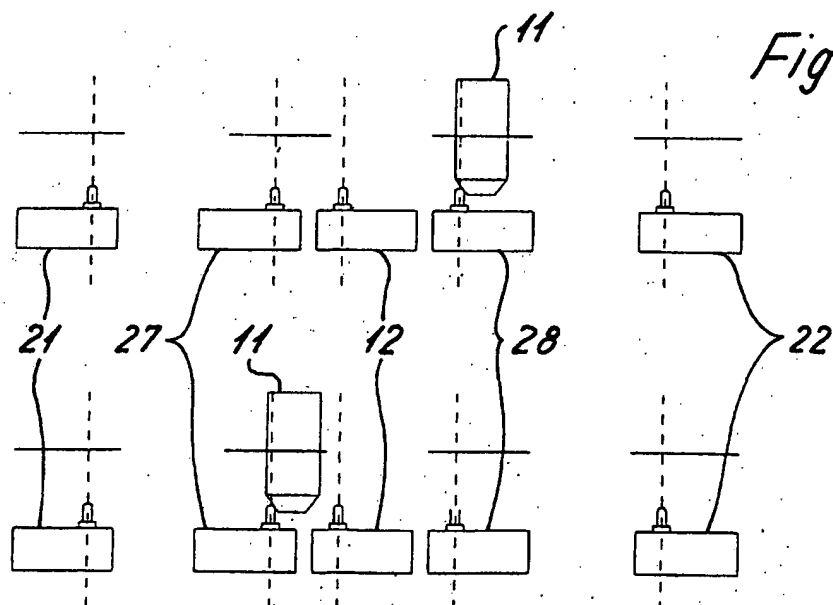


Fig. 3

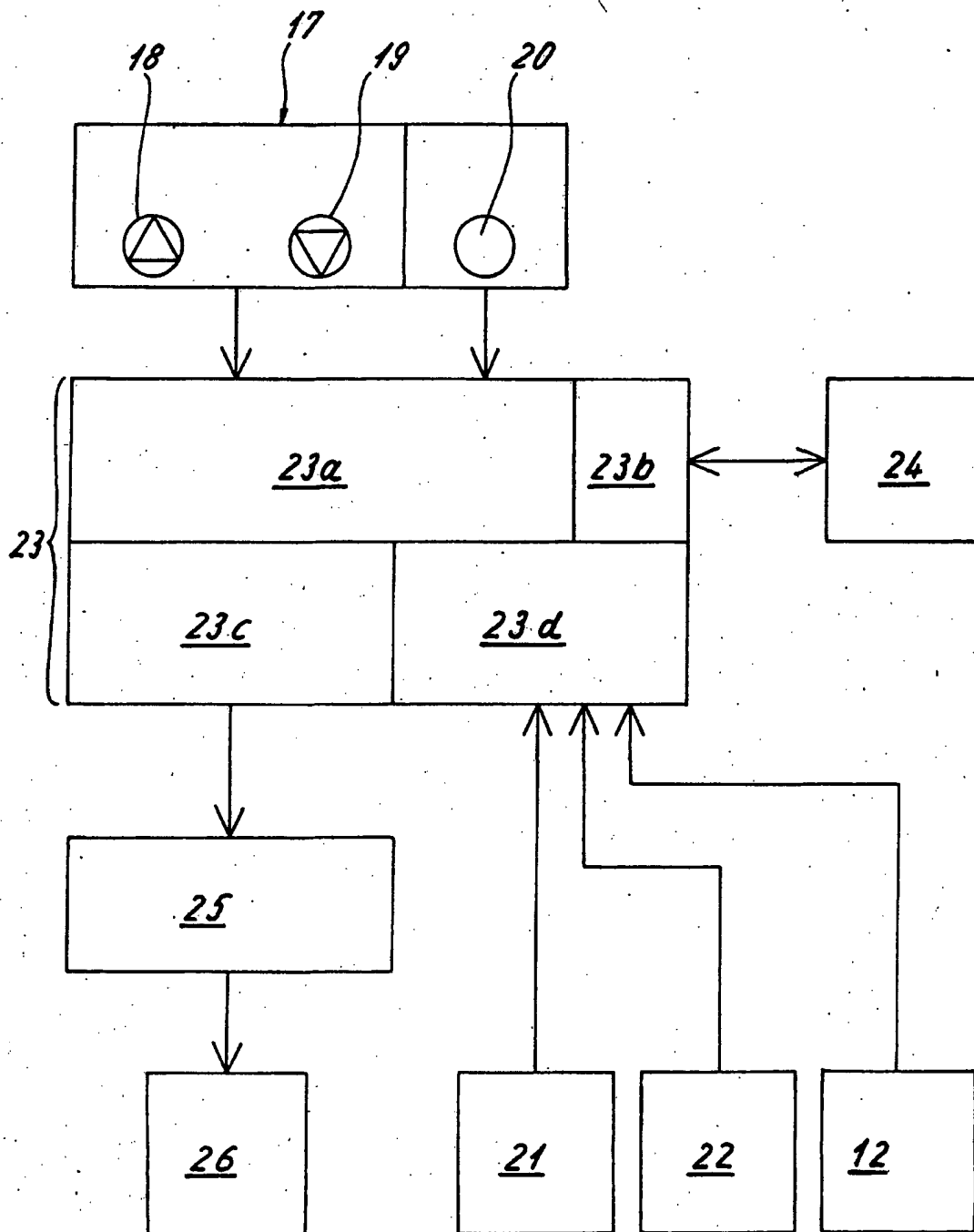


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**